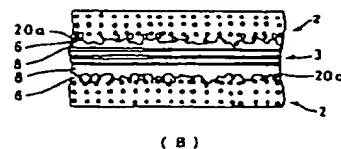
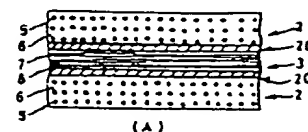


(54) PRODUCTION OF LIGHT SHIELDING VANE FOR CAMERA

(11) 4-345147 (A) (43) 1.12.1992 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-118330 (22) 23.5.1991
 (71) SEIKOSHA CO LTD (72) TOSHIO SHIMIZU(2)
 (51) Int. Cl.⁵: G03B9/00

PURPOSE: To enhance the specific rigidity of the light shielding vanes for cameras which are formed by laminating prepreg sheets impregnated with a matrix resin in unidirectionally oriented carbon fibers, then heating and pressurizing the laminated sheets in the process for producing these vanes.

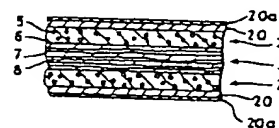
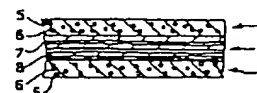
CONSTITUTION: A foaming agent 20 is applied between the laminated layers at the time of laminating the prepreg sheets 2(3) formed by impregnating the matrix resin 6(8) into the unidirectionally oriented carbon fibers 5(7) and thereafter, the laminated sheets are heated and pressurized. The foaming agent 20 expands and generates bubbles while being impregnated into the matrix resin. The prescribed matrix resin is extruded from the sheet ends by the force of these bubbles and the weight of the entire sheet is thereby reduced. Since the carbon fiber quantity does not change, the specific rigidity increases. Further, the matrix resins 6 and 8 on both sides of the laminated surfaces are nested to each other by the generation of the bubbles, by which the prepreg sheets thereof are securely bonded to each other.

**(54) PRODUCTION OF LIGHT SHIELDING VANE FOR CAMERA**

(11) 4-345148 (A) (43) 1.12.1992 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-118331 (22) 23.5.1991
 (71) SEIKOSHA CO LTD (72) NORIYOSHI KUGA(1)
 (51) Int. Cl.⁵: G03B9/00

PURPOSE: To reduce the cost of production in the process for forming the light shielding vanes for cameras which are formed by laminating prepreg sheets impregnated with a matrix resin in unidirectionally oriented carbon fibers, then heating and pressurizing the laminated sheets.

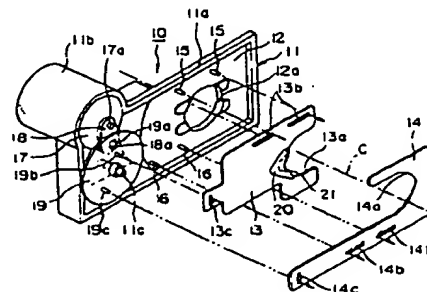
CONSTITUTION: A resin film 20 coated with a light shieldable and/or lubricative coating material 20a is laminated on at least one surface of a laminate and the laminated sheets and film are simultaneously heated and pressurized at the time of laminating the prepreg sheets 2(3) formed by impregnating the matrix resin 6(8) into the unidirectionally oriented carbon fibers 5(7). Since the resin film 20 coated with such coating material is thereby tightly adhered to the laminate, the stage for separately applying the coating material on the surfaces of the vanes is saved and the cost of the production is reduced. In addition, the direction of the carbon fibers 7 of the prepreg sheets 3 of the intermediate layers is set in the transverse direction of the vanes and Panne family which are inferior in elasticity but are light in weight and inexpensive are used for the carbon fibers 7 by which the cost of production is further reduced and the weight is reduced while the sufficient rigidity is retained.

**(54) DIAPHRAGM FOR CAMERA**

(11) 4-345149 (A) (43) 1.12.1992 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-118208 (22) 23.5.1991
 (71) SONY CORP (72) EIJI OSHIMA(3)
 (51) Int. Cl.⁵: G03B9/02, H04N5/238

PURPOSE: To improve horizontal resolution without changing an F-number value in the small diaphragm of an iris.

CONSTITUTION: In this diaphragm for a camera 10 on which an opening part 12a is formed on a diaphragm plate 12 placed in a lens optical system C for the camera, the opening part 12a is freely opened/closed by a diaphragm blade reciprocating along the diaphragm plate 12, and an ND filter 20 is fixed so as to be projected to a diaphragm part opening/closing the opening part 12a of the diaphragm plate 12 of the diaphragm blade, a pair of the left and right diaphragm blades 13 and 14 are freely horizontally slide-moved along the diaphragm plate 12. On the other hand, the opening shape of the projecting part 21 of the ND filter 20 is imitated to the opening shape of the diaphragm part 13a of the diaphragm blade 12 of the left side as much as possible, to project the projecting part 21 by prescribed length compared with the diaphragm part 13a of the diaphragm blade 13.





(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-345148

(43) 公開日 平成4年(1992)12月1日

(51) Int.Cl.⁵

G 0 3 B 9/00

識別記号

庁内整理番号

8807-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-118331

(22) 出願日 平成3年(1991)5月23日

(71) 出願人 000002381

株式会社精工舎

東京都中央区京橋2丁目6番21号

(72) 発明者 久我 典義

東京都墨田区太平四丁目1番1号 株式会
社精工舎内

(72) 発明者 衣川 一尚

東京都墨田区太平四丁目1番1号 株式会
社精工舎内

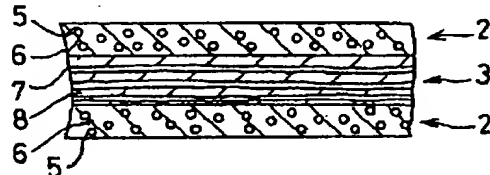
(74) 代理人 弁理士 松田 和子

(54) 【発明の名称】 カメラ用遮光羽根の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 一方向に配向された炭素繊維にマトリックス樹脂を含浸させたプリプレグシートを積層して、加熱・加圧することにより形成するカメラ用遮光羽根の製造方法において、製造コストの低減を図る。

【構成】 一方向に配向された炭素繊維 5 (7) にマトリックス樹脂 6 (8) を含浸させたプリプレグシート 2 (3) を積層する際に、遮光性及び/又は潤滑性塗料 20 a が塗布された樹脂フィルム 20 を積層体の少なくとも一方の面に積層して、これらを同時に加熱・加圧する。これによりこれらの塗料が塗布された樹脂フィルム 20 が積層体に密着するため、別途これらの塗料を羽根の表面に塗布する工程が省略され、製造コストが低減される。また、中間層のプリプレグシート 3 の炭素繊維 7 の方向を羽根の幅方向とし、かつこの炭素繊維 7 に弾性に劣るが軽量かつ安価なバン系を用いることにより、更に製造コストが低減するとともに十分な剛性を保ちつつ軽量化できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 炭素繊維を一方に配向し、上記炭素繊維にマトリックス樹脂を含浸させてプリプレグシートを製作し、複数の上記プリプレグシートを積層し、上記プリプレグシートの積層体の少なくとも一方の面に、遮光性及び／又は潤滑性を有する塗料が塗布された樹脂フィルムを積層し、上記積層された樹脂フィルムおよびプリプレグシートを同時に加熱、加圧することを特徴とするカメラ用遮光羽根の製造方法。

【請求項2】 上記積層されたプリプレグシートのうち、表面層のプリプレグシートは、上記炭素繊維がピッチ系炭素繊維であるとともにその配向方向が羽根の長手方向であり、上記表面層間に挟まれる中間層のプリプレグシートは、上記炭素繊維がPAN系炭素繊維であるとともにその配向方向が羽根の幅方向であることを特徴とする請求項1に記載のカメラ用遮光羽根の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、カメラ用遮光羽根の製造方法に関し、より具体的には、カメラのフォーカスプリレンシャッタやレンズシャッタのシャッタ羽根または絞リ羽根等の高速で運動することが要求される遮光羽根の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えばフォーカスプリレンシャッタの撮影領域を上げる等のためシャッタスピードの高速化が図られているが、ジュラルミン板を用いた遮光羽根の構成では、剛性を保つため薄型化には限界があり、シャッタスピード1/4000秒程度が限界である。従って、より高速化を図るため、軽量で比剛性の高い炭素繊維強化熱硬化性樹脂シートを用いた羽根の開発が行われている。

【0003】 この炭素繊維強化熱硬化性樹脂シートを用いた羽根は従来、炭素繊維を一方に並べた一方強化型プリプレグを、その炭素繊維の方向を直交させて複数枚積層し、熱プレスにより固化させ、これを羽根の形に形状抜きして、羽根の表面に遮光性及び／又は潤滑性を高めるための塗料を塗ることにより製造していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従って、一方強化型プリプレグを積層して熱プレスを行う工程と、これを羽根の形に形状抜きする工程と、羽根の表面に遮光性及び／又は潤滑性を得るための塗料を塗る工程とを有し、製造工程が多く、製造に時間がかかり、従って製造コストが高くなるという問題点があった。

【0005】 また補強材として用いる炭素繊維が高価であるため、これによっても遮光羽根の製造コストが高くなるという問題点があった。

【0006】 そこで本発明の目的は、製造コストを低減可能なカメラ用遮光羽根の製造方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明のカメラ用遮光羽根の製造方法は、炭素繊維を一方に配向し、この炭素繊維にマトリックス樹脂を含浸させてプリプレグシートを製作し、複数のこのプリプレグシートを積層し、プリプレグシートの積層体の少なくとも一方の面に、遮光性及び／又は潤滑性を有する塗料が塗布された樹脂フィルムを積層し、積層された樹脂フィルムおよびプリプレグシートを同時に加熱、加圧する。

【0008】

【作用】 積層された樹脂フィルムおよびプリプレグシートを同時に加熱、加圧すると、プリプレグシート同士が固着すると同時に、遮光性及び／又は潤滑性塗料が塗布された樹脂フィルムがこの互いに固着されたシートに固着し、遮光性及び／又は潤滑性塗料を別途、塗布する工程が不要となる。

【0009】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図面に基いて詳細に説明する。◆図3に1枚の遮光羽根1が示されており、図1のように表面層となるプリプレグシート2を二枚と中間層となるプリプレグシート3とによって構成されている。表面層となるプリプレグシート2は、高価であるが高弾性を有するピッチ系の炭素繊維5を一方に揃えて薄板状に並べ、これに例えばエポキシ、不飽和ポリエステル等の熱硬化性樹脂等からなるマトリックス樹脂6を含浸することにより、例えば30μmの厚さのBステージ状態（半硬化状態）のシートとして形成する。

【0010】 中間層となるプリプレグシート3は、弾性に劣るが比重が小さくて安価なPAN系の炭素繊維7を一方に揃えて薄板状に並べ、これに表面層の場合と同様に、例えばエポキシ、不飽和ポリエステル等の熱硬化性樹脂等からなるマトリックス樹脂8を含浸して、例えば30μmの厚さのBステージ状態のシートとして形成する。中間層の炭素繊維7は羽根の幅方向に配向されて同方向の剛性を強化するものであり、同方向の剛性は同長手方向の剛性に比して、小さくて済むため、PAN系の炭素繊維でも十分である。

【0011】 次に中間層となるプリプレグシート3の炭素繊維7の方向と、二枚の表面層となるプリプレグシート2の炭素繊維5の方向とが直角となるように向きを定め、これらを積層する（図1）。

【0012】 次に、図2に示すように、遮光性を得るための黒色系顔料と、潤滑性を得るためのカーボンブラック、二硫化モリブデン、フッ素等の固体潤滑剤とが混合された塗料20aを例えば5μmの厚さに塗布した樹脂フィルム20をプリプレグシートの積層体の両外面に積層する。樹脂フィルム20としては、例えばポリフェニレンサルファイド、ポリエステル、ポリイミド等の例え

3

ば厚さ5 μ m~10 μ m程度のフィルムを用いることができる。なお樹脂フィルム20としては、熱可塑性および熱硬化性の両方を用いることができる。熱可塑性の場合には、後述の熱プレスの際に、溶けて、プリプレグシートとの密着性が良くなり、熱硬化性の場合においても、後述の熱プレスの際に、プリプレグの粘着性によりプリプレグと密着する。

【0013】そして積層された樹脂フィルム及びプリプレグシートを、熱プレスを用いて、例えば5kg/cm²、130℃の条件で2時間加圧する(図示省略)。するとプリプレグシート同士及びプリプレグシートと樹脂フィルムとが密着して、表面に遮光性及び潤滑性塗料を有する例えば100 μ m程度の厚さの繊維強化プラスチック(FRP)シートが形成される。

【0014】そして、表面層の炭素繊維5の方向が羽根1の長手方向となるように、また中間層の炭素繊維7の方向が羽根1の幅方向となるように位置決めして、羽根1の形に形状抜きを行う。これにより表面に遮光性及び潤滑性塗料を有する図2に示す羽根1が得られる。羽根の長手方向の曲げ剛性に関与する断面二次モーメントは、上下の両表面層の炭素繊維5により主に定まり、従って十分に大きく、また中間層の炭素繊維にPAN系を用いているため、軽量化が図られている。

【0015】このようにして形成された羽根1は、図4に示すように、穴部1aを連結軸12、13に取り付けることによってアーム10、11に取り付けられ、他の3枚の羽根15、16、17も同様にアーム9、10、11に取り付けられる。これらのアーム9、10、11を羽根受板19に固定し、窓穴部19aを羽根1、15、16、17により遮断してシャッタを構成する。回動部18を所定手段によって回動させると、平行クランク機構により、羽根1、15、16、17が、平行に移動して、シャッタの開閉が行われる。ここに羽根は軽量でかつ高い剛性を有し、かつその表面には樹脂フィルムが密着しているため、羽根の遮光性及び摺動性を確保した状態で、高速開閉を支援なく行うことが可能である。

【0016】本実施例は羽根への遮光性及び潤滑性塗料の塗布を、これらの塗料が塗布された樹脂フィルムをプリプレグシートの積層体に積層して、これらを同時に加熱・加圧することにより行うため、これらの塗料の塗布工程をその後別途設ける必要がなく、製造工程が簡略化され、製造コストが低減される。

【0017】また、中間層のプリプレグシートの炭素繊維の方向を、剛性の強化程度が少なく済む羽根幅方向として、この炭素繊維に安価なPAN系の炭素繊維を用

4

いたため、これによってもさらに製造コストの低減が図られる。

【0018】上記実施例では樹脂フィルム20はプリプレグシートの積層体の両面に積層したが、樹脂フィルムは重なり合う羽根の間に存在すれば、これによって摺動性等が保持されるため、樹脂フィルムはプリプレグシートの積層体の少なくとも一方の面に積層すればよい。

【0019】また上記実施例ではプリプレグシートを三層に積層したが、本発明は、四層以上の場合等にも無論、適用可能である。

【0020】さらに上記実施例では遮光性及び潤滑性を有する塗料が塗布された樹脂フィルムを用いたが、本発明は、遮光性又は潤滑性のいずれか一方のみを有する塗料が塗布された樹脂フィルムをプリプレグシートの積層体に積層する場合にも無論、適用される。

【0021】

【発明の効果】本発明は、複数枚のプリプレグシートを積層し、予め遮光性または潤滑性を有する塗料が塗布されている樹脂フィルムをこの積層体に積層した後、これらを加熱および加圧することによって一体化しているため、従来のように加熱、加圧後のプリプレグシートに塗料を塗布する必要がなく製造工程が簡単になる。そして、製造コストを低減することが可能である。

【0022】さらに、プリプレグシート積層体の表面層をピッチ系炭素繊維、中間層をPAN系炭素繊維からそれぞれ構成し、この表面層の炭素繊維が遮光羽根の長手方向、中間層の炭素繊維が幅方向となるように配置することにより、十分な剛性を維持しながら、軽量化およびコスト低減が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】三枚のプリプレグシートを積層した状態を示す拡大断面図

【図2】プリプレグシートの両外側に遮光性及び潤滑性を有する塗料が塗布されたフィルムを積層した状態を示す拡大断面図

【図3】遮光羽根の平面図

【図4】フォーカルブレンシャッタの平面図

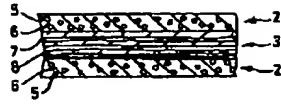
【符号の説明】

- 1, 15, 16, 17 カメラ用遮光羽根
- 2 表面層のプリプレグシート
- 3 中間層のプリプレグシート
- 5, 7 炭素繊維
- 6, 8 マトリックス樹脂
- 20 樹脂フィルム
- 20a 遮光性及び潤滑性を有する塗料

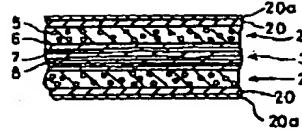
(4)

特開平4-345148

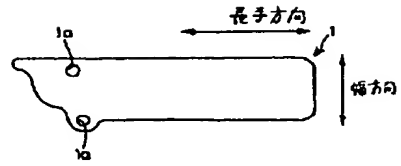
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

